



(11)

**EP 1 582 201 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.08.2013 Patentblatt 2013/34**

(51) Int Cl.:  
**A61K 8/49** (2006.01)

**A61Q 17/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05013760.3**

(22) Anmeldetag: **01.04.1999**

(54) **Verwendung von unsymmetrisch substituierten Triazinderivaten zur Erzielung oder Erhöhung der Löslichkeit von symmetrisch substituierten Triazinderivaten in Ölkomponenten**

Use of asymmetrically substituted triazine derivatives for solubilising or for enhancing the solubilisation of symmetrically substituted triazine derivatives in oil compositions

Utilisation de dérivés de triazine substitués asymétriquement pour solubiliser ou pour augmenter la solubilisation de dérivés de triazine substitués symétriquement dans des compositions huileuses

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT SE**

(30) Priorität: **18.04.1998 DE 19817293**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.10.2005 Patentblatt 2005/40**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**99106120.1 / 0 950 397**

(73) Patentinhaber: **Beiersdorf AG**  
**20253 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Gers-Barlag, Heinrich**  
**25495 Kummerfeld (DE)**
- **Müller, Anja**  
**26789 Leer (DE)**
- **Lienekampf, Guido**  
**32107 Bad Salzuflen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 821 937 EP-A- 0 824 913**  
**EP-A1- 0 570 838 EP-A1- 0 685 223**  
**EP-A1- 0 775 698 EP-A1- 0 800 813**  
**EP-A1- 0 904 770 EP-A2- 0 826 360**  
**EP-A2- 0 838 214 EP-A2- 0 922 447**  
**GB-A- 2 286 774**

**EP 1 582 201 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft

[0002] Verwendung von 2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin zur Erzielung oder der Erhöhung der Löslichkeit von einem oder mehreren symmetrisch substituierten s-Triazinderivaten in Ölkomponenten

[0003] Die schädigende Wirkung des ultravioletten Teils der Sonnenstrahlung auf die Haut ist allgemein bekannt. Während Strahlen mit einer Wellenlänge, die kleiner als 290 nm ist (der sogenannte UVC-Bereich), von der Ozonschicht in der Erdatmosphäre absorbiert werden, verursachen Strahlen im Bereich zwischen 290 nm und 320 nm, dem sogenannten UVB-Bereich, ein Erythem, einen einfachen Sonnenbrand oder sogar mehr oder weniger starke Verbrennungen.

[0004] Als ein Maximum der Erythemwirksamkeit des Sonnenlichtes wird der engere Bereich um 308 nm angegeben.

[0005] Zum Schutze gegen UVB-Strahlung sind zahlreiche Verbindungen bekannt, bei denen es sich zumeist um Derivate des 3-Benzylidencamphers, der 4-Aminobenzoesäure, der Zimtsäure, der Salicylsäure, des Benzophenons sowie auch des 2-Phenylbenzimidazols handelt.

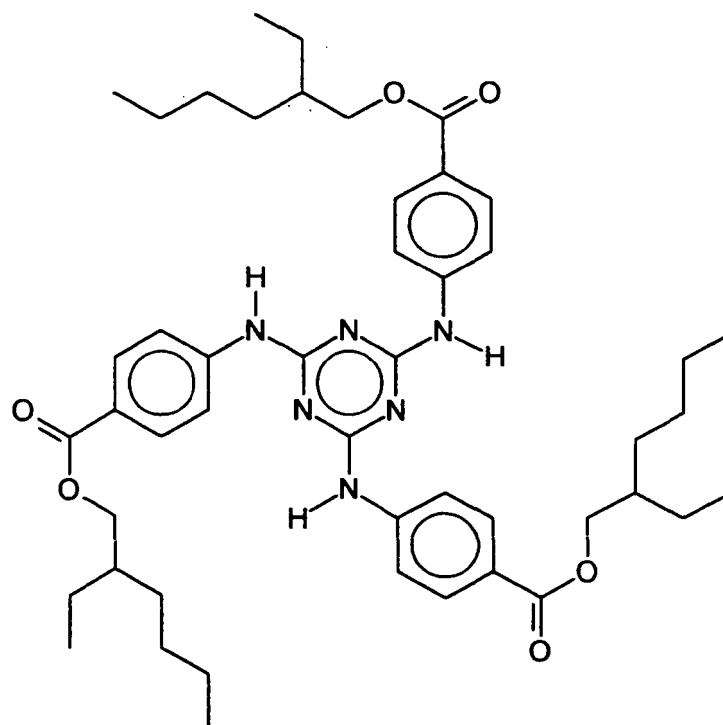
[0006] Auch für den Bereich zwischen etwa 320 nm und etwa 400 nm, den sogenannten UVA-Bereich, ist es wichtig, Filtersubstanzen zur Verfügung zu haben, da auch dessen Strahlen Schäden hervorrufen können. So ist erwiesen, daß UVA-Strahlung zu einer Schädigung der elastischen und kollagenen Fasern des Bindegewebes führt, was die Haut vorzeitig altern läßt, und daß sie als Ursache zahlreicher phototoxischer und photoallergischer Reaktionen zu sehen ist. Der schädigende Einfluß der UVB-Strahlung kann durch UVA-Strahlung verstärkt werden.

[0007] Die UV-Strahlung kann aber auch zu photochemischen Reaktionen führen, wobei dann die photochemischen Reaktionsprodukte in den Hautmetabolismus eingreifen.

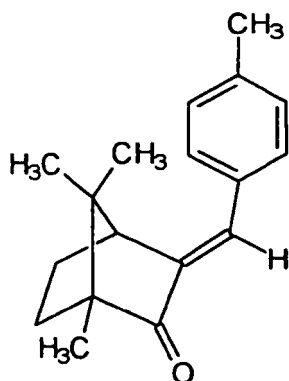
[0008] Vorwiegend handelt es sich bei solchen photochemischen Reaktionsprodukten um radikalische Verbindungen, z.B. Hydroxylradikale. Auch undefinierte radikalische Photoprodukte, welche in der Haut selbst entstehen, können aufgrund ihrer hohen Reaktivität unkontrollierte Folgereaktionen an den Tag legen. Aber auch Singulett-Sauerstoff, ein nichtradikalischer angeregter Zustand des Sauerstoffmoleküls kann bei UV-Bestrahlung auftreten, ebenso kurzlebige Epoxide und viele Andere. Singulett-Sauerstoff beispielsweise zeichnet sich gegenüber dem normalerweise vorliegenden Triplett-Sauerstoff (radikalischer Grundzustand) durch gesteigerte Reaktivität aus. Allerdings existieren auch angeregte, reaktive (radikalische) Triplettzustände des Sauerstoffmoleküls.

[0009] Ferner zählt UV-Strahlung zur ionisierenden Strahlung. Es besteht also das Risiko, daß auch ionische Spezies bei UV-Exposition entstehen, welche dann ihrerseits oxidativ in die biochemischen Prozesse eingreifen vermögen.

[0010] Ein vorteilhafter UVB-Filter ist der symmetrisch substituierte 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester), synonym: 2,4,6-Tris-[anilino-(p-carbo-2'-ethyl-1'-hexyloxy)]-1,3,5-triazin.

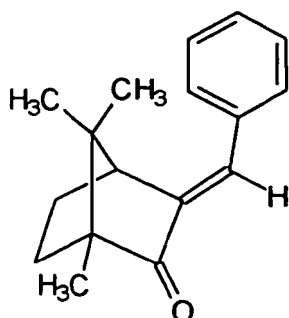


**[0011]** Diese UVB-Filtersubstanz wird von der BASF Aktiengesellschaft unter der Warenbezeichnung UVINUL® T 150 vertrieben und zeichnet sich durch gute UV-Absorptionseigenschaften aus. Der Hauptnachteil dieses UVB-Filters ist die schlechte Löslichkeit in Lipiden. Bekannte Lösungsmittel für diesen UVB-Filter können maximal ca. 15 Gew.-% dieses Filters lösen, entsprechend etwa 1 - 1,5 Gew.-% gelöster, und damit aktiver, UV-Filtersubstanz. Zwar beschreibt die DE-OS 196 33 012 die Verwendung von Campherderivaten, zur Erzielung oder Erhöhung der Löslichkeit von Triazinderivaten in Ölkomponenten. Als besonders vorteilhaft herausgestellt werden dabei insbesondere der 4-Methylbenzylidencampher, welcher eine vorzügliche Lichtschutzfiltersubstanz darstellt, die sich durch die Struktur



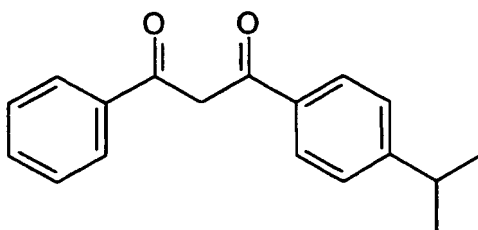
auszeichnet und von Merck unter der Marke Eusolex® 6300 verkauft wird.

**[0012]** Als vorteilhaft wird ferner herausgestellt der Benzylidencampher, welcher sich durch die Struktur

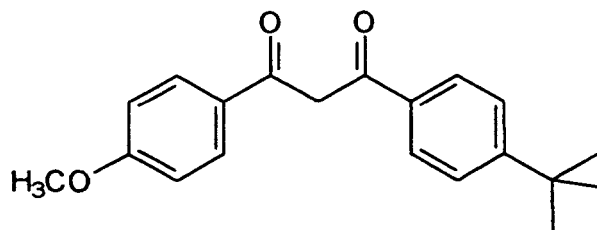


auszeichnet und von der Gesellschaft Induchem unter der Marke Unisol® S22 verkauft wird.

**[0013]** Ferner beschreibt die DE-OS 196 35 057 die Verwendung von Dibenzoylmethanderivaten zur Erzielung oder Erhöhung der Löslichkeit von Triazinderivaten in Ölkomponenten. Als besonders vorteilhaft werden dabei das 1-(4'-Isopropylphenyl)-3-phenyl-1-propan-1,3-dion (nach INCI: Isopropyldibenzoylmethan) herausgestellt, welches sich durch die Struktur



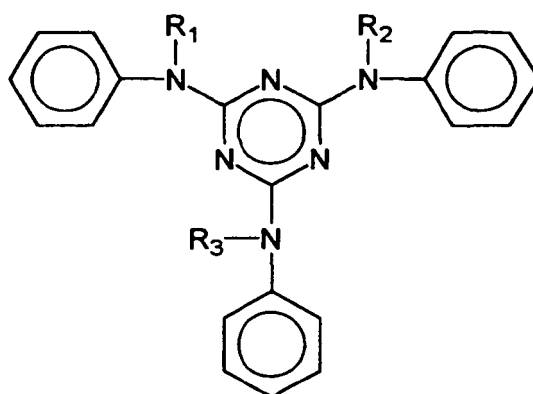
auszeichnet und von Merck unter der Marke Eusolex® 8020 verkauft wird, sowie das 1-(4'-t-Butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)-1-propan-1,3-dion (nach INCI: Butylmethoxydibenzoylmethan), welches sich durch die Struktur



auszeichnet und von der Gesellschaft Givaudan unter der Marke Parsol® 1789 verkauft wird.

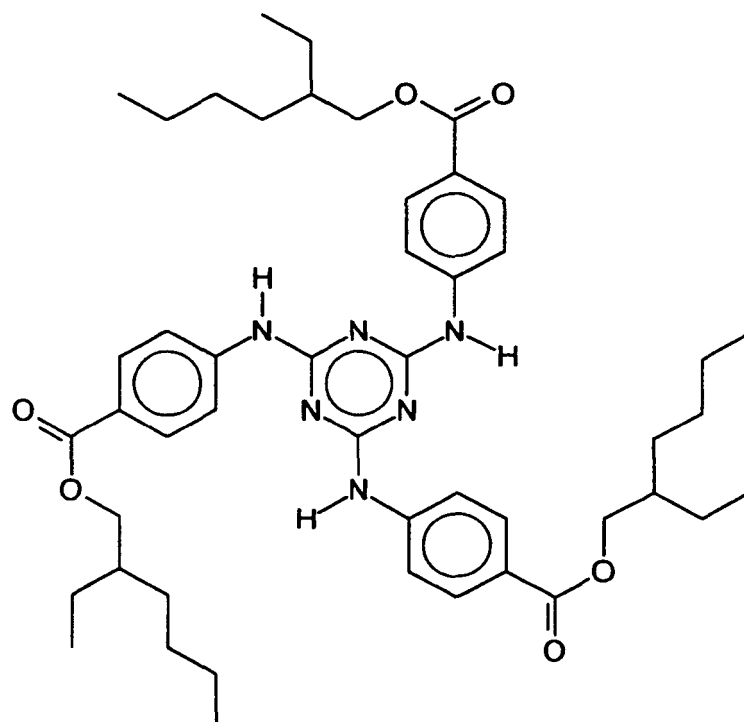
**[0014]** Dennoch bestand der Nachteil des Standes der Technik, daß in der Regel entweder nur vergleichsweise niedrige Lichtschutzfaktoren erreicht werden konnten, oder daß die Lichtschutzfilter nicht die genügende UV-Stabilität aufwiesen oder nicht genügende physiologische Verträglichkeit aufwiesen oder nicht genügend hohe Löslichkeit oder Dispergierbarkeit in kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen aufwiesen oder auch sonstige Inkompatibilitäten mit kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen oder mehrere Nachteile zugleich.

**[0015]** Von verschiedenen Autoren wurden UV-Filtersubstanzen vorgestellt, welche das Strukturmotiv



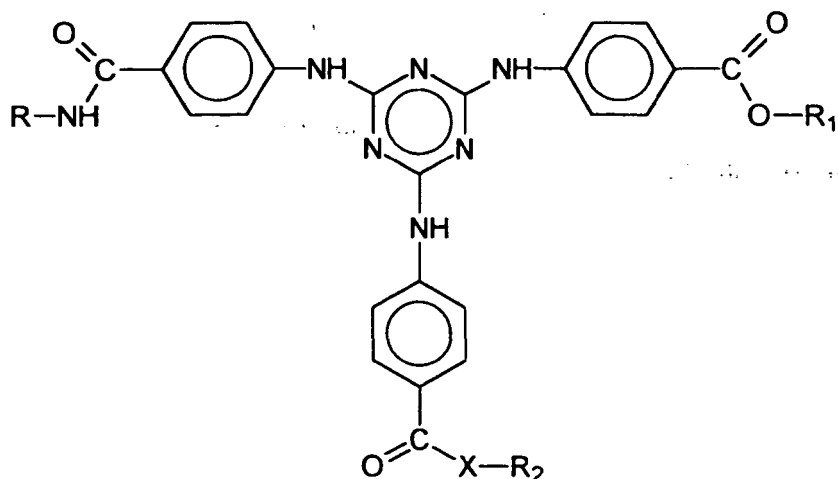
aufweisen.

**[0016]** Hinsichtlich der C<sub>3</sub>-Achse des Triazingrundkörpers sind sowohl symmetrische Substitution wie auch unsymmetrische Substitution denkbar. In diesem Sinne symmetrisch substituierte s-Triazine weisen drei gleiche Substituenten auf und werden beispielsweise vertreten durch den 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester), analog der INCI-Nomenklatur auch: Octyltriazon, welcher durch folgende Struktur wiedergegeben wird:



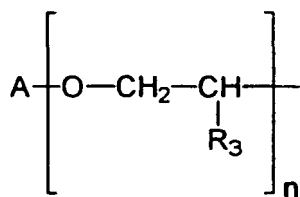
**[0017]** Hinsichtlich der  $C_3$ -Achse unsymmetrisch substituierte s-Triazinderivate weisen demzufolge unterschiedliche Substituenten auf, wodurch die  $C_3$ -Symmetrie zerstört wird. Im Sinne der hiermit vorliegenden Erfindung wird als "symmetrisch" bzw. "unsymmetrisch" stets symmetrisch bzw. unsymmetrisch hinsichtlich der  $C_3$ -Achse des Triazingrundkörpers verstanden, es sei denn, etwas Anderes wäre ausdrücklich erwähnt.

**[0018]** So werden in der EP-A- 570 838 unsymmetrisch substituierte s-Triazinderivate beschrieben, deren chemische Struktur durch die generische Formel



wiedergegeben wird, wobei

- R einen verzweigten oder unverzweigten  $C_1$ - $C_{18}$ -Alkylrest, einen  $C_5$ - $C_{12}$ -Cycloalkylrest, gegebenenfalls substituiert mit einer oder mehreren  $C_1$ - $C_4$ - Alkylgruppen, darstellt,
- X ein Sauerstoffatom oder eine NH-Gruppe darstellt,
- $R_1$  einen verzweigten oder unverzweigten  $C_1$ - $C_{18}$ -Alkylrest, einen  $C_5$ - $C_{12}$ -Cycloalkyl-rest, gegebenenfalls substituiert mit einer oder mehreren  $C_1$ - $C_4$ - Alkylgruppen, oder ein Wasserstoffatom, ein Alkalimetallatom, eine Ammoniumgruppe oder eine Gruppe der Formel



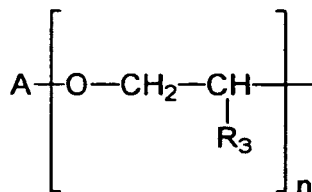
bedeutet, in welcher

A einen verzweigten oder unverzweigten C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylrest, einen C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>-Cyclo-alkyl- oder Arylrest darstellt, gegebenenfalls substituiert mit einer oder mehreren C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>- Alkylgruppen,

R<sub>3</sub> ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe darstellt,

n eine Zahl von 1 bis 10 darstellt,

R<sub>2</sub> einen verzweigten oder unverzweigten C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylrest, einen C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>-Cycloalkylrest, gegebenenfalls substituiert mit einer oder mehreren C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>- Alkylgruppen, darstellt, wenn X die NH-Gruppe darstellt, und einen verzweigten oder unverzweigten C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylrest, einen C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>-Cycloalkyl-rest, gegebenenfalls substituiert mit einer oder mehreren C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>- Alkylgruppen, oder ein Wasserstoffatom, ein Alkalimetallatom, eine Ammoniumgruppe oder eine Gruppe der Formel



bedeutet, in welcher

A einen verzweigten oder unverzweigten C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-Alkylrest, einen C<sub>5</sub>-C<sub>12</sub>-Cycloalkyl- oder Arylrest darstellt, gegebenenfalls substituiert mit einer oder mehreren C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>- Alkylgruppen,

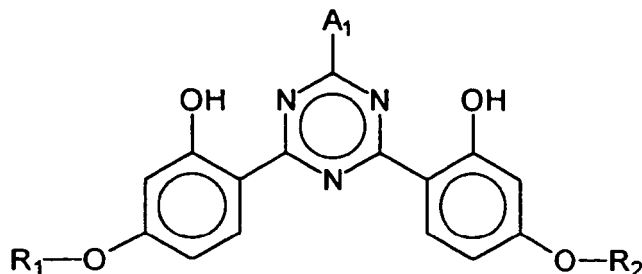
R<sub>3</sub> ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe darstellt,

n eine Zahl von 1 bis 10 darstellt,

wenn X ein Sauerstoffatom darstellt.

**[0019]** Solche s-Triazinderivate, die sich im Gegensatz zum 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltri-imino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester) durch verbesserte Löslichkeit in vielen Ölkomponenten auszeichnen, können gemäß der Lehre der Schriften EP-A-821 937, EP-A-821 938, EP-A-821 939, EP-A-821 940 und EP-A-821 941 mit verschiedenen anderen Lichtschutzfiltern in kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen kombiniert werden, wodurch bestimmten technischen Sachverhalten Rechnung getragen werden soll.

**[0020]** Auch andere als Festkörper vorliegende UV-Filtersubstanzen, deren Einarbeitung in kosmetische oder dermatologische Lichtschutzformulierungen zumindest gewisse Probleme aufweist, sind bekannt. So werden in der EP-A-775 698 Bis-Resorcinyltriazinderivate beschrieben, deren chemische Struktur durch die generische Formel



wiedergegeben wird, wobei R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> und A<sub>1</sub> verschiedenste organische Reste repräsentieren.

**[0021]** Selbst wenn grundsätzlich ein gewisser UV-Schutz bei gegebener begrenzter Löslichkeit, (und damit nach herkömmlichen Maßstäben: schlechter Einarbeitbarkeit in eine kosmetische oder dermatologische Zubereitung) erreicht werden kann, kann ein anderes Problem auftreten, die Rekristallisation. Diese tritt gerade bei schlecht löslichen Substanzen vergleichsweise schnell ein, sei es durch Temperaturschwankungen oder andere Einflüsse hervorgerufen.

Unkontrollierte Rekristallisation eines wesentlichen Zubereitungsbestandteiles wie eines UV-Filters hat aber äußerst nachteilige Einwirkungen auf die Eigenschaften der gegebenen Zubereitung und, nicht zuletzt, auf den angestrebten Lichtschutz.

**[0022]** Die teilweise vorstehend genannten Verbindungen, welche als Lichtschutzmittel für kosmetische und dermatologische Lichtschutzformulierungen eingesetzt werden, zeichnen sich, wie gesagt, an sich durch gute Lichtschutzwirkung aus. Sie haben jedoch den Nachteil, daß es bisweilen schwierig ist, sie in befriedigender Weise solchen Formulierungen einzuverleiben.

**[0023]** Im allgemeinen ist das Lichtabsorptionsverhalten von Lichtschutzfiltersubstanzen sehr gut bekannt und dokumentiert, zumal in den meisten Industrieländern Positivlisten für den Einsatz solcher Substanzen existieren, welche recht strenge Maßstäbe an die Dokumentation anlegen. Für die Dosierung der Substanzen in den fertigen Formulierungen können die Extinktionswerte allenfalls eine Orientierungshilfe bieten, denn durch Wechselwirkungen mit Inhaltsstoffen der Haut oder der Hautoberfläche selbst können Unwägbarkeiten auftreten. Ferner ist in der Regel schwierig vorab abzuschätzen, wie gleichmäßig und in welcher Schichtdicke die Filtersubstanz in und auf der Hornschicht der Haut verteilt ist.

**[0024]** Der Lichtschutzfaktor (LSF, oft auch, dem englischen Sprachgebrauch angepaßt, SPF genannt) gibt an, um wieviel länger die mit dem Lichtschutzmittel geschützte Haut bestrahlt werden kann, bis die gleiche Erythemreaktion auftritt wie bei der ungeschützten Haut (also zehnmal so lang gegenüber ungeschützter Haut bei LSF = 10).

**[0025]** Jedenfalls erwartet der Verbraucher zum einen - nicht zuletzt wegen der ins Licht der Öffentlichkeit gerückten Diskussion über das sogenannte "Ozonloch" zum einen zuverlässige Angaben des Herstellers zum Lichtschutzfaktor, zum anderen geht eine Tendenz des Verbrauchers zu höheren und hohen Lichtschutzfaktoren.

**[0026]** Da Lichtschutzfiltersubstanzen in der Regel kostspielig sind, und da manche Lichtschutzfiltersubstanzen zudem schwierig in höheren Konzentrationen in kosmetische oder dermatologische Zubereitungen einzuarbeiten sind, war es eine Aufgabe, auf einfache und preiswerte Weise zu Zubereitungen zu gelangen, welche bei ungewöhnlich niedrigen Konzentrationen an herkömmlichen Lichtschutzfiltersubstanzen dennoch akzeptable oder sogar hohe LSF-Werte erreichen.

**[0027]** Die Erfindung betrifft die Verwendung von 2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin zur Erzielung oder der Erhöhung der Löslichkeit von einem oder mehreren symmetrisch substituierten s-Triazinderivaten in

(a) entweder einer isolierten Ölkomponente oder

(b) in mindestens einer Ölphase eines dispersen Zwei- oder Mehrphasensystem welches zusätzlich eine oder mehrere Wasserphasen enthalten kann.

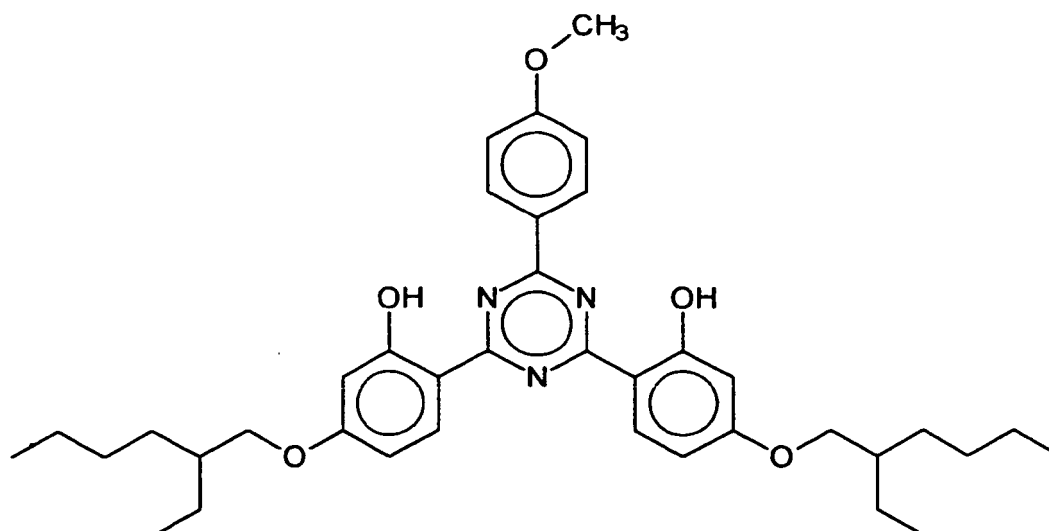
**[0028]** In einer vorteilhaften Ausführungsform betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung von 2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin zur Erzielung oder der Erhöhung der Löslichkeit von 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester) in

(a) entweder einer isolierten Ölkomponente oder

(b) in mindestens einer Ölphase eines dispersen Zwei- oder Mehrphasensystem welches zusätzlich eine oder mehrere Wasserphasen enthalten kann.

**[0029]** Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von

2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin, welches durch folgende Struktur gekennzeichnet ist:



zur Erzielung oder der Erhöhung der Löslichkeit von einem oder mehreren symmetrisch substituierten s-Triazinderivaten in

- (a) entweder einer isolierten Ölkomponente oder
- (b) in mindestens einer Ölphase eines dispersen Zwei- oder Mehrphasensystem welches zusätzlich eine oder mehrere Wasserphasen enthalten kann.

**[0030]** Bei erfindungsgemäßer Verwendung von 2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin hat 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester), eine bedeutend bessere Löslichkeit in

- (a) entweder einer isolierten Ölkomponente oder
  - (b) in mindestens einer Ölphase eines dispersen Zwei- oder Mehrphasensystem welches zusätzlich eine oder mehrere Wasserphasen enthalten kann,
- als in den Zubereitungen des Standes der Technik.

**[0031]** Es ist bevorzugt, die dispersen Zwei- oder Mehrphasensysteme, welche zusätzlich eine oder mehrere Wasserphasen enthalten können, in Form kosmetischer oder dermatologischer Emulsionen, beispielsweise vom Typ W/O, O/W, W/O/W oder O/W/O auszugestalten.

**[0032]** Selbst wenn als eine der Ölkomponenten, als die überwiegende Ölkomponente oder als die einzige Ölkomponente, sei es in isolierter Form oder in mindestens einer Ölphase eines dispersen Zwei- oder Mehrphasensystems, welches zusätzlich eine oder mehrere Wasserphasen enthalten kann, der Dicaprylether oder vergleichbare Substanzen gewählt wird oder werden, ist die Löslichkeit von 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester) in den betreffenden Systemen erheblich erhöht.

**[0033]** Ferner sind Lichtschutzzubereitungen erhältlich, welche höhere Stabilität, insbesondere Stabilität gegen Zersetzung unter dem Einfluß von Licht, ganz besonders UV-Licht, aufweisen, als der Stand der Technik hätte erwarten lassen. Weiterhin sind besonders gut hautverträgliche Zubereitungen erhältlich.

**[0034]** Voraussetzung für die Verwendbarkeit der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen für die erfindungsgemäßen Zwecke ist natürlich die kosmetische bzw. dermatologische Unbedenklichkeit der zugrundeliegenden Substanzen.

**[0035]** Es ist möglich die Einsatzmengen von 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester) in kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen gegenüber dem Stande der Technik beispielsweise zu verdoppeln.

**[0036]** Die Gesamtmenge von 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester) in den fertigen kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen wird vorteilhaft aus dem Bereich von 0,1 - 10,0 Gew.%, bevorzugt 0,5 - 6,0 Gew.-% gewählt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

**[0037]** Die Gesamtmenge des unsymmetrisch substituierten s-Triazinderivats in den fertigen kosmetischen oder dermatologischen Zubereitungen wird vorteilhaft aus dem Bereich von 0,1 - 15,0 Gew.-%, bevorzugt 0,5 - 8,0 Gew.-% gewählt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

**[0038]** Es ist erfindungsgemäß besonders vorteilhaft, die Gewichtsverhältnisse zwischen 4,4'-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäure-tris(2-ethylhexylester) und dem unsymmetrisch substituierten s-Triazinderivat aus dem Bereich von 1 : 8 bis 4 : 1, bevorzugt 1 : 4 bis 2 : 1, insbesondere bevorzugt 1 : 2 bis 1 : 1, zu wählen.

**[0039]** Kosmetische und dermatologische Zubereitungen enthalten vorteilhaft außerdem anorganische Pigmente auf Basis von Metalloxiden und/oder anderen in Wasser schwerlöslichen oder unlöslichen Metallverbindungen, insbesondere der Oxide des Titans ( $\text{TiO}_2$ ), Zinks ( $\text{ZnO}$ ), Eisens (z.B.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), Zirkoniums ( $\text{ZrO}_2$ ), Siliciums ( $\text{SiO}_2$ ), Mangans (z.B.  $\text{MnO}$ ), Aluminiums ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), Cers (z.B.  $\text{Ce}_2\text{O}_3$ ), Mischoxiden der entsprechenden Metalle sowie Abmischungen aus solchen Oxiden. Besonders bevorzugt handelt es sich um Pigmente auf der Basis von  $\text{TiO}_2$ .

**[0040]** Es ist besonders vorteilhaft wenngleich nicht zwingend, wenn die anorganischen Pigmente in hydrophober Form vorliegen, d.h., daß sie oberflächlich wasserabweisend behandelt sind. Diese Oberflächenbehandlung kann darin bestehen, daß die Pigmente nach an sich bekannten Verfahren mit einer dünnen hydrophoben Schicht versehen werden.

**[0041]** Eines solcher Verfahren besteht beispielsweise darin, daß die hydrophobe Oberflächenschicht nach einer Reaktion gemäß



erzeugt wird. n und m sind dabei nach Belieben einzusetzende stöchiometrische Parameter, R und R' die gewünschten organischen Reste. Beispielsweise in Analogie zu DE-OS 33 14 742 dargestellte hydrophobisierte Pigmente sind von Vorteil.

**[0042]** Vorteilhafte  $\text{TiO}_2$ -Pigmente sind beispielsweise unter den Handelsbezeichnungen MT 100 T von der Firma TAYCA, ferner M 160 von der Firma Kemira sowie T 805 von der Firma Degussa erhältlich.

**[0043]** Die kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutzformulierungen können wie üblich zusammengesetzt sein und dem kosmetischen und/oder dermatologischen Lichtschutz, ferner zur Behandlung, der Pflege und der Reinigung der Haut und/oder der Haare und als Schminkprodukt in der dekorativen Kosmetik dienen.

**[0044]** Zur Anwendung werden die kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen in der für Kosmetika üblichen Weise auf die Haut und/oder die Haare in ausreichender Menge aufgebracht.

**[0045]** Besonders bevorzugt sind solche kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen, die in der Form eines Sonnenschutzmittels vorliegen. Vorteilhaft können diese zusätzlich mindestens einen weiteren UVA-Filter und/oder mindestens einen weiteren UVB-Filter und/oder mindestens ein anorganisches Pigment, bevorzugt ein anorganisches Mikropigment, enthalten.

**[0046]** Die kosmetischen und dermatologischen Zubereitungen können kosmetische Hilfsstoffe enthalten, wie sie üblicherweise in solchen Zubereitungen verwendet werden, z.B. Konservierungsmittel, Bakterizide, Parfüme, Substanzen zum Verhindern des Schäumens, Farbstoffe, Pigmente, die eine färbende Wirkung haben, Verdickungsmittel, anfeuchtende und/oder feuchthaltende Substanzen, Fette, Öle, Wachse oder andere übliche Bestandteile einer kosmetischen oder dermatologischen Formulierung wie Alkohole, Polyole, Polymere, Schaumstabilisatoren, Elektrolyte, organische Lösungsmittel oder Silikonderivate.

**[0047]** Ein zusätzlicher Gehalt an Antioxidantien ist im allgemeinen bevorzugt. Als günstige Antioxidantien können alle für kosmetische und/oder dermatologische Anwendungen geeigneten oder gebräuchlichen Antioxidantien verwendet werden.

**[0048]** Vorteilhaft werden die Antioxidantien gewählt aus der Gruppe bestehend aus Aminosäuren (z.B. Glycin, Histidin, Tyrosin, Tryptophan) und deren Derivate, Imidazole (z.B. Urocaninsäure) und deren Derivate, Peptide wie D,L-Carnosin, D-Carnosin, L-Carnosin und deren Derivate (z.B. Anserin), Carotinoide, Carotine (z.B.  $\alpha$ -Carotin,  $\beta$ -Carotin, Lycopin) und deren Derivate, Chlorogensäure und deren Derivate, Liponsäure und deren Derivate (z.B. Dihydroliponsäure), Aurothioglucose, Propylthiouracil und andere Thiole (z.B. Thioredoxin, Glutathion, Cystein, Cystin, Cystamin und deren Glycosyl-, N-Acetyl-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Amyl-, Butyl- und Lauryl-, Palmitoyl-, Oleyl-,  $\gamma$ -Linoleyl-, Cholesteryl- und Glycerylester) sowie deren Salze, Dilaurylthiodipropionat, Distearylthiodipropionat, Thiodipropionsäure und deren Derivate (Ester, Ether, Peptide, Lipide, Nukleotide, Nukleoside und Salze) sowie Sulfoximinverbindungen (z.B. Buthioninsulfoximine, Homocysteinsulfoximin, Buthioninsulfone, Penta-, Hexa-, Heptathioninsulfoximin) in sehr geringen verträglichen Dosierungen (z.B. pmol bis  $\mu\text{mol/kg}$ ), ferner (Metall)-Chelatoren (z.B.  $\alpha$ -Hydroxyfettsäuren, Palmitinsäure, Phytinsäure, Lactoferrin),  $\alpha$ -Hydroxysäuren (z.B. Citronensäure, Milchsäure, Apfelsäure), Huminsäure, Gallensäure, Gallenextrakte, Bilirubin, Biliverdin, EDTA, EGTA und deren Derivate, ungesättigte Fettsäuren und deren Derivate (z.B.  $\gamma$ -Linolensäure, Linolsäure, Ölsäure), Folsäure und deren Derivate, Ubichinon und Ubichinol und deren Derivate, Vitamin C und Derivate (z.B. Ascorbylpalmitat, Mg-Ascorbylphosphat, Ascorbylacetat), Tocopherole und Derivate (z.B. Vitamin E-acetat), Vitamin A und Derivate (Vitamin-A-palmitat) sowie Koniferylbenzoat des Benzoeharzes, Rutinsäure und deren Derivate,  $\alpha$ -Glycosylrutin, Ferulasäure, Furfurylidenglucitol, Carnosin, Butylhydroxytoluol, Butylhydroxyanisol, Nordihydroguajakharzsäure, Nordihydroguajaretssäure, Trihydroxybutyrophenon, Harnsäure und deren Derivate, Mannose und deren Derivate, Zink und dessen Derivate (z.B.  $\text{ZnO}$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ) Selen und dessen Derivate (z.B. Selenmethionin), Stilbene und deren Derivate (z.B. Stilbenoxid, Trans-Stilbenoxid) und die erfindungsgemäß geeigneten Derivate (Salze, Ester,

Ether, Zucker, Nukleotide, Nukleoside, Peptide und Lipide) dieser genannten Wirkstoffe.

**[0049]** Die Menge der vorgenannten Antioxidantien (eine oder mehrere Verbindungen) in den Zubereitungen beträgt vorzugsweise 0,001 bis 30 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,05 - 20 Gew.-%, insbesondere 1 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitung.

**[0050]** Sofern Vitamin E und/oder dessen Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist vorteilhaft, deren jeweilige Konzentrationen aus dem Bereich von 0,001 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, zu wählen.

**[0051]** Sofern Vitamin A, bzw. Vitamin-A-Derivate, bzw. Carotine bzw. deren Derivate das oder die Antioxidantien darstellen, ist vorteilhaft, deren jeweilige Konzentrationen aus dem Bereich von 0,001 - 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung, zu wählen.

**[0052]** Die Lipidphase kann vorteilhaft gewählt werden aus folgender Substanzgruppe:

- Mineralöle, Mineralwachse
- Öle, wie Triglyceride der Caprin- oder der Caprylsäure, vorzugsweise aber Rizinusöl;
- Fette, Wachse und andere natürliche und synthetische Fettkörper, vorzugsweise Ester von Fettsäuren mit Alkoholen niedriger C-Zahl, z.B. mit Isopropanol, Propylenglykol oder Glycerin, oder Ester von Fettalkoholen mit Alkansäuren niedriger C-Zahl oder mit Fettsäuren;
- Alkylbenzoate;
- Silikonöle wie Dimethylpolysiloxane, Diethylpolysiloxane, Diphenylpolysiloxane sowie Mischformen daraus.

**[0053]** Die Ölphase der Emulsionen, Oleogelee bzw. Hydrodispersionen oder Lipodispersionen im Sinne der vorliegenden Erfindung wird vorteilhaft gewählt aus der Gruppe der Ester aus gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen, aus der Gruppe der Ester aus aromatischen Carbonsäuren und gesättigten und/oder ungesättigten, verzweigten und/oder unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 3 bis 30 C-Atomen. Solche Esteröle können dann vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe Isopropylmyristat, Isopropylpalmitat, Isopropylstearat, Isopropyloleat, n-Butylstearat, n-Hexyllaurat, n-Decyloleat, Isooctylstearat, Isononylstearat, Isononylisononanoat, 2-Ethylhexylpalmitat, 2-Ethylhexyllaurat, 2-Hexyldecylstearat, 2-Octyldodecylpalmitat, Oleyloleat, Oleylerucat, Erucyloleat, Erucylerucat sowie synthetische, halbsynthetische und natürliche Gemische solcher Ester, z.B. Jojobaöl.

**[0054]** Ferner kann die Ölphase vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Kohlenwasserstoffe und -wachse, der Silikonöle, der Dialkylether, der Gruppe der gesättigten oder ungesättigten, verzweigten oder unverzweigten Alkohole, sowie der Fettsäuretriglyceride, namentlich der Triglycerinester gesättigter und/oder ungesättigter, verzweigter und/oder unverzweigter Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 8 bis 24, insbesondere 12 - 18 C-Atomen. Die Fettsäuretriglyceride können beispielsweise vorteilhaft gewählt werden aus der Gruppe der synthetischen, halbsynthetischen und natürlichen Öle, z.B. Olivenöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, Erdnußöl, Rapsöl, Mandelöl, Palmöl, Kokosöl, Palmkernöl und dergleichen mehr.

**[0055]** Auch beliebige Abmischungen solcher Öl- und Wachskomponenten sind vorteilhaft einzusetzen. Es kann auch gegebenenfalls vorteilhaft sein, Wachse, beispielsweise Cetylpalmitat, als alleinige Lipidkomponente der Ölphase einzusetzen.

**[0056]** Vorteilhaft wird die Ölphase gewählt aus der Gruppe 2-Ethylhexylisostearat, Octyldodecanol, Isotridecylisononanoat, Isoleicosan, 2-Ethylhexylcocoat, C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat, Capryl-Caprinsäure-triglycerid, Dicaprylylether.

**[0057]** Besonders vorteilhaft sind Mischungen aus C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat und 2-Ethylhexylisostearat, Mischungen aus C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat und Isotridecylisononanoat sowie Mischungen aus C<sub>12-15</sub>-Alkylbenzoat, 2-Ethylhexylisostearat und Isotridecylisononanoat.

**[0058]** Von den Kohlenwasserstoffen sind Paraffinöl, Squalan und Squalen vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden.

**[0059]** Vorteilhaft kann die Ölphase ferner einen Gehalt an cyclischen oder linearen Silikonölen aufweisen oder vollständig aus solchen Ölen bestehen, wobei allerdings bevorzugt wird, außer dem Silikonöl oder den Silikonölen einen zusätzlichen Gehalt an anderen Ölphasenkomponenten zu verwenden.

**[0060]** Vorteilhaft wird Cyclomethicon (Octamethylcyclotetrasiloxan) als Silikonöl eingesetzt. Aber auch andere Silikonöle sind vorteilhaft im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verwenden, beispielsweise Hexamethylcyclotrisiloxan, Polydimethylsiloxan, Poly(methylphenylsiloxan)

**[0061]** Besonders vorteilhaft sind ferner Mischungen aus Cyclomethicon und Isotridecylisononanoat, aus Cyclomethicon und 2-Ethylhexylisostearat.

**[0062]** Die wäßrige Phase der Zubereitungen enthält gegebenenfalls vorteilhaft

- Alkohole, Diöle oder Polyole niedriger C-Zahl, sowie deren Ether, vorzugsweise Ethanol, Isopropanol, Propylenglykol, Glycerin, Ethylenglykol, Ethylenglykolmonoethyl- oder -monobutylether, Propylenglykolmonomethyl-, -monoe-

thyl- oder -monobutylether, Diethylenglykolmonomethyl- oder -monoethylether und analoge Produkte, ferner Alkohole niedriger C-Zahl, z.B. Ethanol, Isopropanol, 1,2-Propandiol, Glycerin sowie insbesondere ein oder mehrere Verdickungsmittel, welches oder welche vorteilhaft gewählt werden können aus der Gruppe Siliciumdioxid, Aluminiumsilikate, Polysaccharide bzw. deren Derivate, z.B. Hyaluronsäure, Xanthangummi, Hydroxypropylmethylcellulose, besonders vorteilhaft aus der Gruppe der Polyacrylate, bevorzugt ein Polyacrylat aus der Gruppe der sogenannten Carbopole, beispielsweise Carbopole der Typen 980, 981, 1382, 2984, 5984, jeweils einzeln oder in Kombination.

**[0063]** Die kosmetischen oder dermatologischen Lichtschutzzubereitungen enthalten vorteilhaft anorganische Pigmente, insbesondere Mikropigmente, z.B. in Mengen von 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise in Mengen von 0,5 Gew.-% bis 10 Gew.-%, insbesondere aber 1 Gew.-% bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen.

**[0064]** Es ist vorteilhaft, außer den erfindungsgemäßen Kombinationen öllösliche UVA-Filter und/oder UVB-Filter in der Lipidphase und/oder wasserlösliche UVA-Filter und/oder UVB-Filter in der wäßrigen Phase einzusetzen.

**[0065]** Vorteilhaft können die Lichtschutzformulierungen weitere Substanzen enthalten, die UV-Strahlung im UVB-Bereich absorbieren, wobei die Gesamtmenge der Filtersubstanzen z.B. 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 10 Gew.-%, insbesondere 1 bis 6 Gew.-% beträgt, bezogen auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen, um kosmetische Zubereitungen zur Verfügung zu stellen, die die Haut vor dem gesamten Bereich der ultravioletten Strahlung schützen. Sie können auch als Sonnenschutzmittel dienen.

**[0066]** Die weiteren UVB-Filter können öllöslich oder wasserlöslich sein. Vorteilhafte öllösliche UVB-Filtersubstanzen sind z.B.:

- 3-Benzylidencampher-Derivate, vorzugsweise 3-(4-Methylbenzyliden)campher, 3-Benzylidencampher;
- 4-Aminobenzoesäure-Derivate, vorzugsweise 4-(Dimethylamino)-benzoesäure(2-ethylhexyl)ester, 4-(Dimethylamino)benzoesäureamylester;
- Ester der Zimtsäure, vorzugsweise 4-Methoxyzimtsäure(2-ethylhexyl)ester, 4-Methoxyzimtsäureisopentylester;
- Derivate des Benzophenons, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2-Hydroxy-4-methoxy-4'-methylbenzophenon, 2,2'-Dihydroxy-4-methoxybenzophenon;
- Ester der Benzalmalonsäure, vorzugsweise 4-Methoxybenzalmalonsäuredi(2-ethylhexyl)ester;

**[0067]** Vorteilhafte wasserlösliche UVB-Filtersubstanzen sind z.B.:

- Salze der 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure wie ihr Natrium-, Kalium- oder ihr Triethanolammonium-Salz, sowie die Sulfonsäure selbst;
- Sulfonsäure-Derivate von Benzophenonen, vorzugsweise 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure und deren Salze;
- Sulfonsäure-Derivate des 3-Benzylidencamphers, wie z.B. 4-(2-Oxo-3-bornylidenmethyl)benzolsulfonsäure, 2-Methyl-5-(2-oxo-3-bornylidenmethyl)sulfonsäure und deren Salze.

**[0068]** Die Liste der genannten weiteren UVB-Filter, die in Kombination mit den genannten Wirkstoffkombinationen verwendet werden können, soll selbstverständlich nicht limitierend sein.

**[0069]** Es kann auch von Vorteil sein, die Kombinationen mit weiteren UVA-Filtern zu kombinieren, die bisher üblicherweise in kosmetischen Zubereitungen enthalten sind. Bei diesen Substanzen handelt es sich vorzugsweise um Derivate des Dibenzoylmethans, insbesondere um 1-(4'-tert-Butylphenyl)-3-(4'-methoxyphenyl)propan-1,3-dion und um 1-Phenyl-3-(4'-isopropylphenyl)propan-1,3-dion. Es können die für die UVB-Kombination verwendeten Mengen eingesetzt werden.

**[0070]** Ferner ist vorteilhaft, die Wirkstoffkombinationen mit weiteren UVA- und/oder UVB-Filtern zu kombinieren.

**[0071]** Die nachfolgenden Beispiele sollen die vorliegende Erfindung verdeutlichen, ohne sie einzuschränken. Alle Mengenangaben, Anteile und Prozentanteile sind, soweit nicht anders angegeben, auf das Gewicht und die Gesamtmenge bzw. auf das Gesamtgewicht der Zubereitungen bezogen. BEMPT bedeutet 2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin.

#### Referenzbeispiel 1

	Gew. %
Polyglyceryl-2-Polyhydroxystearat	3,00
Polyglyceryl-3-diisostearat	2,00
Diocetylbutylamidotriazon	3,00
Octyltriazon	1,00

## EP 1 582 201 B1

(fortgesetzt)

		Gew. %
	Mineralöl	10,00
5	Isohexadecan	4,00
	Capryl-/Caprinsäure-Triglyceride	8,00
	4-Methylbenzylidencampher	2,00
	TiO <sub>2</sub>	2,00
	MgSO <sub>4</sub>	0,70
10	Natrium-2-Hydroxy-4-methoxybenzophe-non-5-sulfonat	3,00
	NaOH	0,50
	Butylenglykol	5,00
	Farbstoffe, Konservierungsmittel	q.s.
15	Wasser	ad100,00

### Referenzbeispiel 2

		Gew.-%
20	Hostacerin DGI	6,00
	Diocetylbutylamidotriazon	3,00
	Octyltriazon	3,00
	Mineralöl	10,00
25	2-Octyldodecanol	5,00
	Dicaprylylether	7,00
	t-Butylphenyl-methoxyphenylpropandion	2,00
	ZnO	2,00
	Konservierungsmittel	0,50
30	ZnSO <sub>4</sub>	0,70
	Glycerin	10,00
	Ethanol	2,00
	Farbstoffe, Konservierungsmittel	q.s.
35	Wasser	ad 100,00

### Referenzbeispiel 3

		Gew.-%
40	Polyglyceryl(3)-Methylglucosedistearat	4,00
	Sorbitanmonstearat	2,00
	Capryl-/Caprinsäure-Triglyceride	5,00
	C <sub>12-15</sub> -Alkylbenzoate	5,00
45	Dicaprylylether	5,00
	Silikonöl	1,00
	Diocetylbutylamidotriazon	4,00
	t-Butylphenyl-methoxyphenylpropandion	2,00
	Octyltriazon	2,00
50	4-Methylbenzylidencampher	3,00
	Natrium-2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonat	2,00
	Natronlauge	0,30
	Xanthangummi	0,20
55	Carbomer	0,20
	Glycerin	5,00
	Butylenglykol	5,00
	Glycin	1,00

(fortgesetzt)

		Gew.-%
	Farbstoffe, Konservierungsmittel	q.s.
5	Wasser	ad 100,00

**Beispiel 4**

		Gew.-%
10	Polyglyceryl(3)-Methylglucosdistearat	3,00
	Sorbitanmonstearat	1,00
	Capryl-/Caprinsäure-Triglyceride	5,00
	2-Octyldodecanol	5,00
15	Diocetylbutylamidotriazon	4,00
	Octyltriazon	3,00
	BEMPT	2,00
	TiO <sub>2</sub>	2,00
	Natronlauge	0,30
20	Carbomer	0,30
	Glycerin	10,00
	Farbstoffe, Konservierungsmittel	q.s.
	Wasser	ad 100,00

**Patentansprüche**

- Verwendung von 2,4-Bis-[[4-(2-Ethyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin zur Erzielung oder der Erhöhung der Löslichkeit von einem oder mehreren symmetrisch substituierten s-Triazinderivaten in (a) entweder einer isolierten Ölkomponente oder (b) in mindestens einer Ölphase eines dispersen Zwei- oder Mehrphasensystem, welches zusätzlich eine oder mehrere Wasserphasen enthalten kann.
- Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als symmetrisch substituiertes s-Triazinderivat der 4,4',4''-(1,3,5-Triazin-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoesäuretris(2-ethylhexylester) gewählt wird.

**Claims**

- Use of 2,4-bis[[4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxy]phenyl]-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazine for achieving or increasing the solubility of one or more symmetrically substituted s-triazine derivatives in (a) either an isolated oil component or (b) in at least one oil phase of a disperse two- or multi-phase system which can additionally comprise one or more water phases.
- Use according to Claim 1, **characterized in that** tris(2-ethylhexyl) 4,4',4''-(1,3,5-triazine-2,4,6-triyltriimino)trisbenzoate is selected as symmetrically substituted s-triazine derivative.

**Revendications**

- Utilisation de 2,4-bis-[[4-(2-éthyl-hexyloxy)-2-hydroxy]-phényl]-6-(4-méthoxyphényl)-1,3,5-triazine en vue d'atteindre ou d'augmenter la solubilité d'un ou plusieurs dérivés de s-triazine substitués symétriquement dans (a) un composant huileux isolé ou (b) au moins une phase huileuse d'un système dispersé à deux phases ou plus, qui peut en outre contenir une ou plusieurs phases aqueuses.
- Utilisation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ester (2-éthylhexylique) de l'acide 4,4',4''-(1,3,5-triazine-2,4,6-triyltriimino)-tris-benzoïque est choisi comme dérivé de s-triazine substitué symétriquement.

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 19633012 A [0011]
- DE OS19635057 A [0013]
- EP 570838 A [0018]
- EP 821937 A [0019]
- EP 821938 A [0019]
- EP 821939 A [0019]
- EP 821940 A [0019]
- EP 821941 A [0019]
- EP 775698 A [0020]
- DE OS3314742 A [0041]